HSBV850E2FG4-L シリーズ
取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 V850E2/Fx4-L(100 ピン)マイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください-

株式会社

REV.1.1.0.0

ー目　次ー

注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んでください。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用してください。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせください。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、ご了承ください。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用ください。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用ください。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

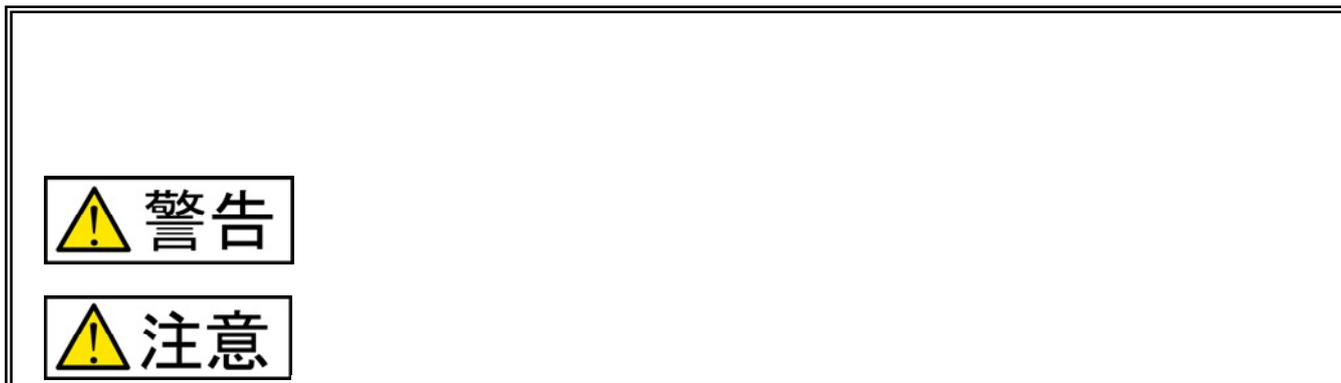
【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。
ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。
保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。
本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

安全上のご注意

絵記号の意味

	一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		**一般禁止** 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		**一般注意** 一般的な注意を示しています

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合もあります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないでください。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないでください。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用ください。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱ってください。

発煙・異音・異臭にお気付きの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

⚠注意

以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないでください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。
   ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないでください。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないでください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。

ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持ってください。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。

CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取りください。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。

アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないでください。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。

本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

特徴

本製品は、高性能フラッシュメモリ内蔵のルネサス エレクトロニクス製 V850E2/Fx4-L(100 ピン)マイコンを搭載したボードです。

下記 13 点の特徴があります

- ・V850E2/Fx4-L（100 ピン）搭載
- ・USB インタフェース（USB シリアル変換 USB MINI-B）搭載 （USB インタフェースからの書込み可）
- ・USB シリアル変換 IC 搭載によりパソコンと簡単接続
- ・USB バスパワー使用で別電源不要、持ち運びも便利
- ・CAN インタフェース(4P) 2ch 搭載
- ・各 CAN インタフェース用 CAN トランシーバ IC 実装済みで最大 2 つの CAN ネットワークに即参加可能
- ・エミュレータインタフェース(14P)(E1,E20)搭載
- ・フラッシュインタフェース（20P）搭載（フラッシュメモリ書込み）
- ・評価用 LED 4 つ搭載
- ・評価用押しボタンスイッチ 1 つ搭載
- ・リセットスイッチ 1 つ搭載
- ・拡張 I/O (34P×3)搭載可能
- ・ソケット仕様対応

製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。 ご使用前に必ず内容物をご確認ください。

・マイコンボード .... 1 枚

・DC 電源ケーブル .... 1 本
※2P コネクタ片側圧着済 30cm (JST)

・4P CAN 通信ケーブル... .... 2 本
※4P コネクタ片側圧着済 50cm（JST）

・回路図 .... 1 部

1. 概要

1.1. 仕様概要

マイコン ボード型名	HSBV850E2FG4-L　(シルク印字：HSBV850E2FG4/-L)
マイコン	V850E2/Fx4-L　100 ピン・プラスチック LQFP(ファインピッチ) (14×14) マイコンの詳細は「表　1-1　搭載可能マイコン一覧表」及びルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご参照ください。
クロック	内部最大　48MHz もしくは 64MHz ※　(実装発振子　メインクロック：20MHz　)
USB	USB インタフェース (USB シリアル変換搭載 J11 MINI-B コネクタ実装済)
CAN	CAN インタフェース (J7 FCN0, J8 FCN1　各 4P　コネクタ実装済)
エミュレータ	エミュレータインタフェース (J5　14P コネクタ実装済)
内蔵 ROM 書換え	フラッシュインタフェース (J4　20P コネクタ実装済)
拡張 I/O	34PIN　×3 個 (J1, J2, J3 コネクタ未実装 MIL 規格準拠)
電源電圧	5V　(プログラマ書き換え時は 2.5V～5V)
消費電流実測値	80mA (出荷前テストプログラム動作時実測値、拡張 I/O は全てオープン)
ボード寸法	58.0　×　82.0 (mm)　突起部含まず

※マイコン別の内部最大クロック値は「表　1-1　搭載可能マイコン一覧表」をご参照ください。

本ボードの実装コネクタは「表　1-2　コネクタと適合コネクタ表」をご参照ください。
その他の主な実装部品は「表　1-3　その他主な実装部品表」をご参照ください。

本ボードには「表　1-1　搭載可能マイコン一覧表」のいずれかのマイコンが搭載されています。
必ず搭載マイコンの記載型名をご確認ください。

表　1-1　搭載可能マイコン一覧表

マイコン型番	コード フラッシュ	データ フラッシュ	RAM	バックアップ RAM	マイコン周波数 (MAX)
UPD70F3576GCA-UEU-AX	256KB	32KB	24KB	4KB	48MHz
UPD70F3577GCA-UEU-AX	384KB	32KB	28KB	4KB	
UPD70F3578GCA-UEU-AX	512KB	32KB	32KB	4KB	
UPD70F3579GCA-UEU-AX	768KB	32KB	48KB	8KB	64MHz
UPD70F3580GCA-UEU-AX	1MB	32KB	64KB	8KB	

詳細はルネサス エレクトロニクス当該マイコンハードウェアマニュアルをご参照ください。
動作周囲温度違いのマイコンも搭載可能です。

表 1-2 コネクタと適合コネクタ表

コネクタ		実装コネクタ型名	メーカ	極数	適合コネクタ	メーカ
J1, J2, J3	拡張 I/O インタフェース（未実装）	–	–	34	・MIL 規格準拠 ・2.54 ピッチ	–
J4	フラッシュインタフェース	H310-020P	Conser	20	FL20A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J5	エミュレータインタフェース	H310-014P	Conser	14	FL14A2FO 準拠	OKI 電線、または準拠品
J6	DC 電源	B2B-XH-A	JST	2	XHP-2	JST
J7, J8	CAN インタフェース(FCN0) CAN インタフェース(FCN1)	B4B-XH-A	JST	4	XHP-4	JST
J11	USB インタフェース (MINI-B)(USB シリアル変換)	54819-0572	molex	5	USB シリーズ MINI-B コネクタ	-

J4, J5 は Conser 社製もしくは互換品（MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用

J5 エミュレータインタフェースはルネサス エレクトロニクス製 E1,E20 で動作確認済

表 1-3 その他主な実装部品表

部品番号	部品	型名	メーカ	備考
X1	メインクロック	HC-49/S3	九州電通	20MHz
U1	ソケット※	NQPACK100SD-ND	東京エレテック	–
U2, U3	CAN トランシーバ IC	HA13721RP	ルネサス エレクトロニクス	–
U4	USB シリアル変換 IC	PL-2303HXD	Prolific	–

※ソケット仕様時のみ実装

1.2. ボード配置図

X1
メインクロック

SW2
評価用スイッチ

J1 拡張 I/O インタフェース(34P)
未実装

LED1～LED4
評価用 LED

J31
評価用 LED
イネーブル制御
ジャンパ

J3
拡張 I/O
インタフェース
(34P)
未実装

J12
FLMD0 信号
切換ジャンパ

J5
エミュレータ
インタフェース
(14P)

J30
未実装

J25
未実装

J11
USB
インタフェース
(MINI-B)

J6
DC 電源

V850E2
/Fx4-L
(100 ピン)

J2
拡張 I/O インタフェース(34P) 未実装

U5
USB シリアル変換 IC

SW1
リセットスイッチ

J4
フラッシュインタフェース(20P)

■…1P

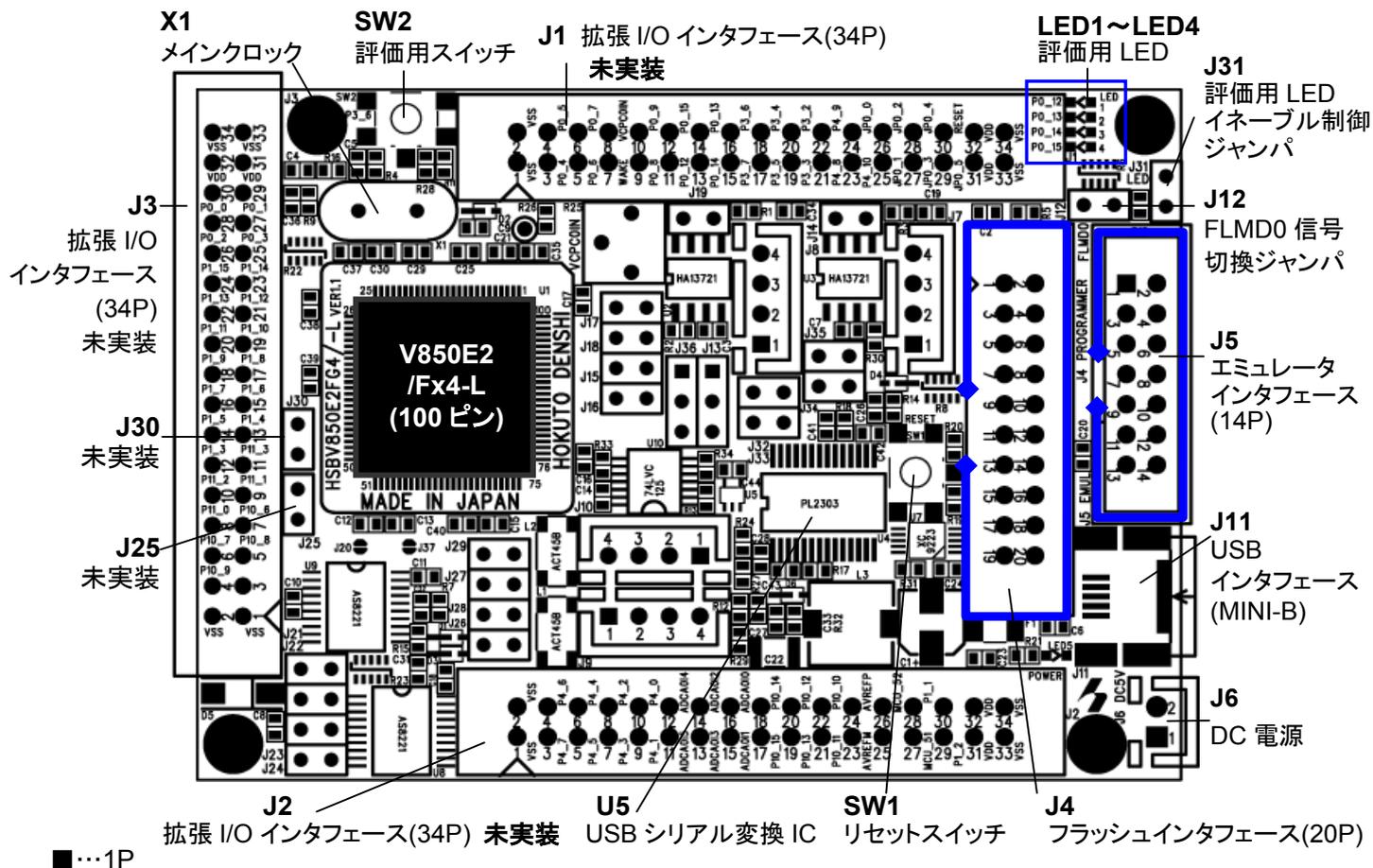



図 1-1 ボード配置図

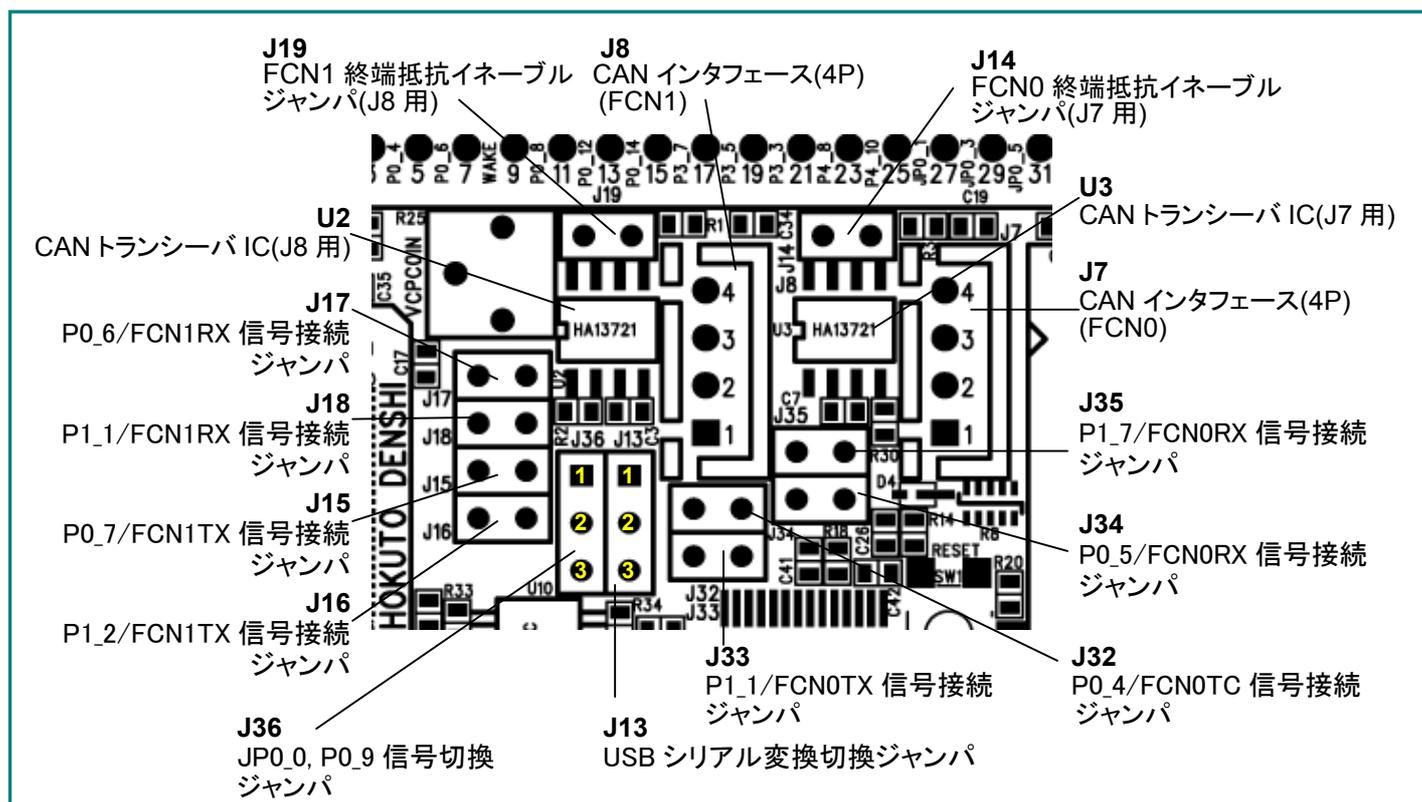



図 1-2 ボード配置補足図(CAN 周辺図)

1.3. ブロック図

電 源

J6 (2P) DC 電源（5V）

信 号 インタフェース

USB インタフェース (MINI-B) (USB シリアル変換) J11

フラッシュ インタフェース J4 (20P)

エミュレータ インタフェース J5 (14P)

CAN インタフェース（FCN0） J7 (4P)

CAN インタフェース（FCN1） J8 (4P)

拡張 I/O インタフェース (未実装) J1 (34P)

拡張 I/O インタフェース (未実装) J2 (34P)

拡張 I/O インタフェース (未実装) J3 (34P)

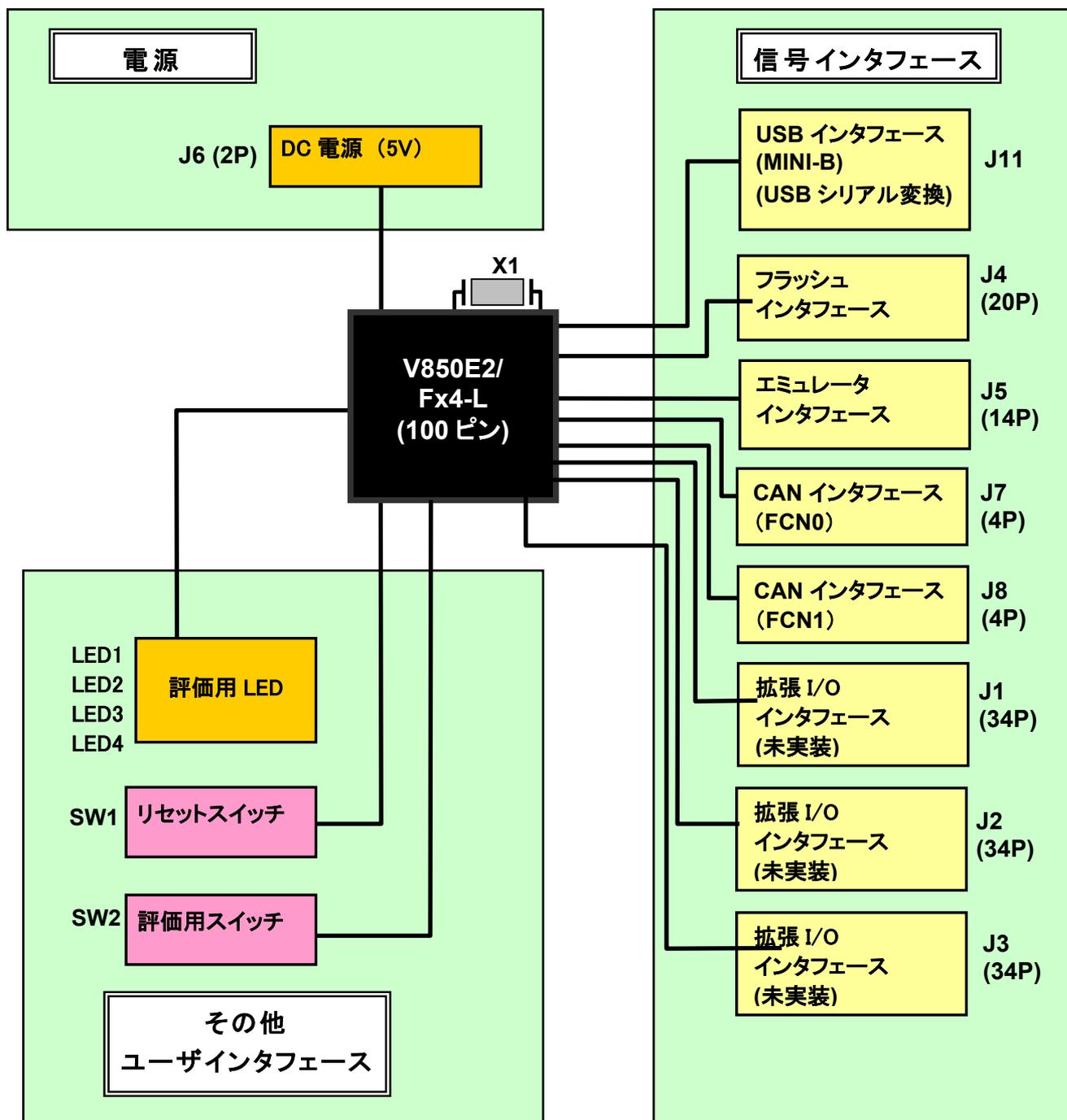
X1

V850E2/ Fx4-L (100 ピン)

LED1 LED2 LED3 LED4 評価用 LED

SW1 リセットスイッチ

SW2 評価用スイッチ

その他 ユーザインタフェース

ご注意：本ブロック図はマイコン機能を表したもので、マルチプレクス機能により同時に使用できないものがありますのでご注意ください。

2. 詳細

2.1. 電源

本ボードには J6 に DC 電源コネクタが標準搭載されており、本コネクタから電源供給可能です。

J11 USB インタフェース, J1 拡張 I/O インタフェース(34P), J2 拡張 I/O インタフェース(34P), J3 拡張 I/O インタフェース(34P)からも電源供給が可能です。「図 2-1 電源供給方法イメージ図」をご参照ください。

尚、電源供給は必ずいずれか 1 箇所から行ってください。

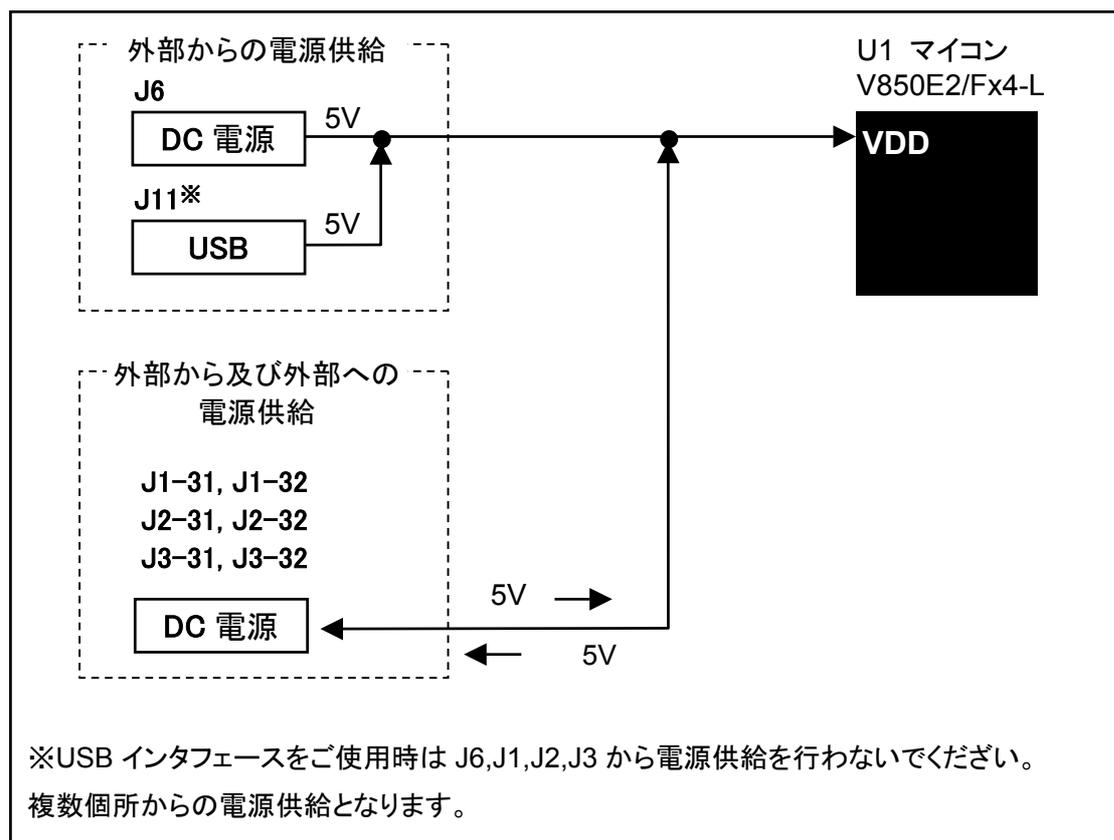



図 2-1 電源供給方法イメージ図

電源の極性及び過電圧には十分にご注意ください

- ボードに電源を供給する場合は、複数個所からの電源供給を行わないでください。 製品の破損、故障の原因となります。**J11 の USB インタフェースを使用する場合は、絶対に J6 の DC 電源は使用しないでください。**
- 極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります。
- 各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には VSS～VDD の範囲になるようにご注意ください。

J6 DC 電源(2P)について

J6 の　DC 電源(2P)から 5V を供給する場合は、コネクタの向きにご注意の上ご使用ください。
詳細は「図　2-2　DC 電源図」をご参照ください。

図　2-2　DC 電源図

2.2. 信号インタフェース

2.2.1. USB インタフェース

本ボードは J11 に USB インタフェースと、U4 に USB シリアル変換 IC が標準搭載されています。

USB シリアル変換 IC は、Prolific 社製 PL-2303HXD を使用しています。 USB シリアル変換 IC の詳細は、メーカの取扱説明書を入手しご確認ください。

尚、本ボードと PC を接続してシリアル通信を行う場合は、Prolific 社の USB シリアル変換ドライバを PC にインストールする必要があります。

本インタフェースの信号表については「表 2-1 USB インタフェース コネクタ信号表 (J11)」をご参照ください。

表 2-1 USB インタフェース コネクタ信号表（J11）

No.	信号名
1	VDD
2	D-
3	D+
4	NC
5	VSS

USB シリアル変換ドライバについて

ドライバは Prolific 社のホームページより、ダウンロードし、そちらを実行してインストールを行ってください。

インストール作業はインストーラの画面の指示に従って行ってください。

正常にインストールされた場合、本ボードと接続してシリアル通信を行うことが出来ます。

※既にご利用の PC にインストールされている場合は不要です

※Prolific 社 HP アドレス http://www.prolific.com.tw/

本インタフェースは搭載マイコンの内蔵 ROM にユーザプログラムの書換えや、USB シリアル変換を使用しプログラムを動作させることができます。

切り換えは、FLMD0 信号切換ジャンパ(J12)、USB シリアル変換切換ジャンパ(J13)、JP0_0, P0_9 信号切換ジャンパ(J36)の設定が必要です。

詳細は「表 2-2 J12, J13, J36 ジャンパ設定表」と「図 2-3 J12, J13, J36 ジャンパ設定図」をご参照ください。

表 2-2 J12, J13, J36 ジャンパ設定表

ジャンパ	設定	備考	初期設定 (製品出荷時状態)
J12	オープン	シングルワイヤーで書込み対応	ショート
	ショート	ユーザプログラムを動作させる	
J13	1-2 ショート	シングルワイヤーで書込み対応(RXD 信号接続)	2-3 ショート
	2-3 ショート	URTE10TX 信号を USB シリアル変換 IC で使用する (ユーザプログラムを動作させる)	
J36	1-2 ショート	シングルワイヤーで書込み対応(DCUTDI 信号接続)	2-3 ショート
	2-3 ショート	URTE10RX 信号を USB シリアル変換 IC で使用する (ユーザプログラムを動作させる)	

シングルワイヤーで書込む場合

FLMD0 信号切換ジャンパ(J12)：オープン
USB シリアル変換切換ジャンパ(J13)：1-2 ショート
JP0_0, P0_9 信号切換ジャンパ(J36)：1-2 ショート

J12：オープン
J13：1-2 ショート
J36：1-2 ショート

ユーザプログラムを動作させる場合

FLMD0 信号切換ジャンパ(J12)：ショート
USB シリアル変換切換ジャンパ(J13)：2-3 ショート
JP0_0, P0_9 信号切換ジャンパ(J36)：2-3 ショート

J12：ショート
J13：2-3 ショート
J36：2-3 ショート

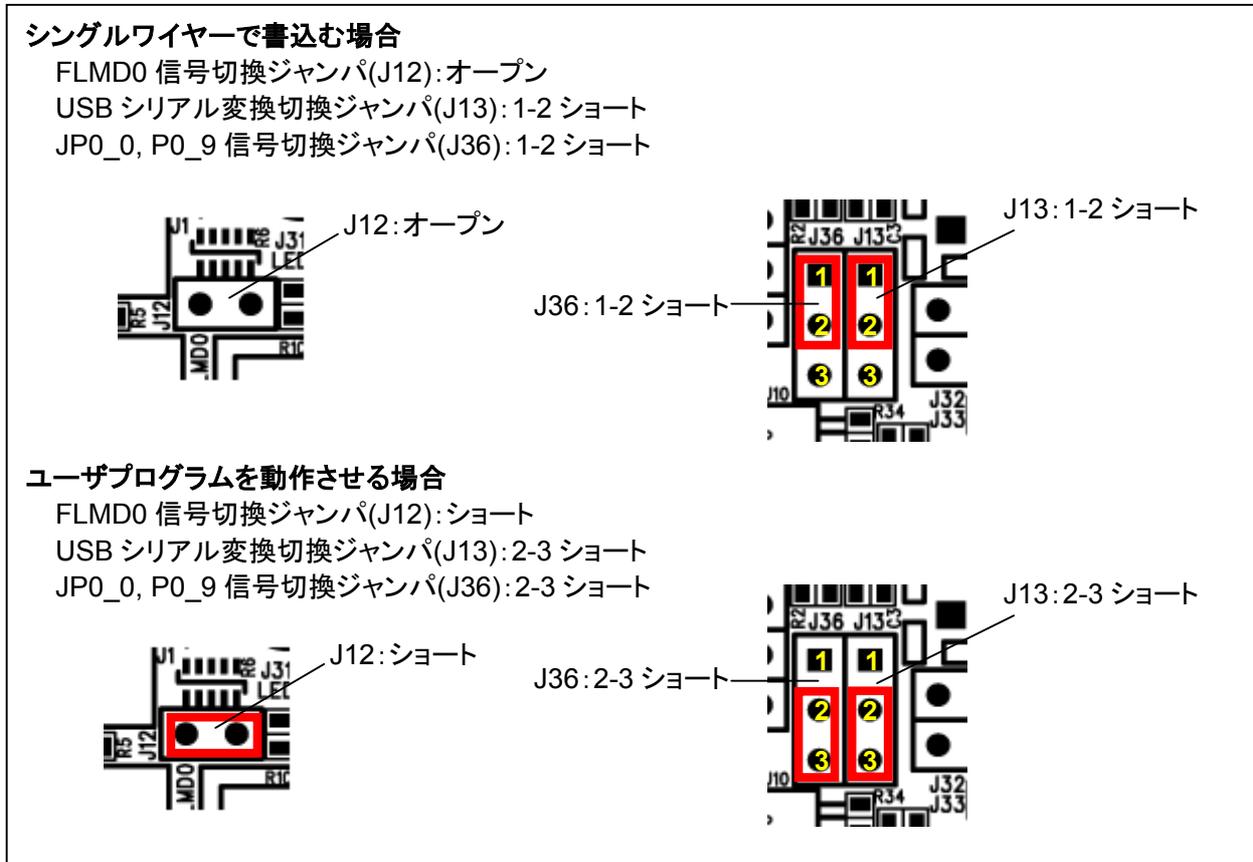



図 2-3 J12, J13, J36 ジャンパ設定図

2.2.2. フラッシュインタフェース

本ボードの J4 にフラッシュインタフェースが標準搭載されています。

北斗電子製オンボードプログラマ FM-ONE を接続し、搭載マイコンの内蔵 ROM にユーザプログラムの書換えを行うことができます。

プログラマの使い方についてはプログラマの取扱説明書、最新のマイコン対応状況については弊社ホームページをご確認下さい。

本インタフェースの信号表については、「表 2-3 フラッシュインタフェース コネクタ信号表 (J5)」をご参照ください。

表 2-3 フラッシュインタフェース コネクタ信号表 (J5)

No.	マイコンピン番号	信号名	No.	信号名
1	13	*RESET	2	VSS
3	-	NC	4	VSS
5	23	FLMD0	6	VSS
7	19	P0_1/DPIN1/CSIG4DCS/CSIG4SO/URTE2RX/INTP1/TAUB0O1/FIMD1	8	VSS
9	-	NC	10	VSS
11	-	NC	12	VSS
13	-	NC	14	VSS
15	5	JP0_1/INTP1/TAUJ0I1/TAUJ0O1/DCUTDO	16	VSS
17	2	JP0_0/INTP0/TAUJ0I0/TAUJ0O0/DCUTDI	18	VDD
19	6	JP0_2/INTP2/TAUJ0I2/TAUJ0O2/DCUTCK	20	VDD

*は負論理です。NC は未接続です。

オンボードプログラマ使用時の端子設定

弊社オンボードプログラマではマイコンのモード端子設定(フラッシュ・プログラミング・モード)が可能です。
設定内容については「表 2-4 オンボードプログラマ使用時の端子設定表」をご参照ください。
(本ボード上での設定は不要です)

表 2-4 オンボードプログラマ使用時の端子設定表

設定項目	設定	コネクタ	接続端子
FWE	**Z**	3 番	NC
MD0	**L**	5 番	FLMD0
MD1	**L**	7 番	FLMD1
I/O0	**Z**	9 番	NC
I/O1	**Z**	11 番	NC
I/O2	**Z**	13 番	NC

弊社オンボードプログラマでの書込終了時にはリセットされます。 リセット後はFLMD0信号切換ジャンパ(J12)状態にて動作いたします。

動作モードの詳細については、「3.各種モード」をご参照ください。

2.2.3. エミュレータインタフェース

本ボードは J5 にエミュレータインタフェースが標準搭載されています。

エミュレータを接続しデバッグや搭載マイコンの内蔵 ROM にユーザプログラムの書換えを行うことができます。

本インタフェースは、E1、E20（ルネサス エレクトロニクス社製）にて動作確認済みです。

エミュレータの使用方法等についてはエミュレータの取扱説明書をご確認ください。

本インタフェースの信号表については、「表 2-5 エミュレータインタフェース コネクタ信号表 (J5)」をご参照ください。

表 2-5 エミュレータインタフェース コネクタ信号表（J5）

	マイコンピン番号	信号名	No.	マイコンピン番号	信号名
1	6	JP0_2/INTP2/TAUJ0I2/TAUJ0O2/DCUTCK	2	-	VSS
3	11	JP0_4/*DCUTRST	4	23	FLMD0
5	5	JP0_1/INTP1/TAUJ0I1/TAUJ0O1/DCUTDO	6	-	NC
7	2	JP0_0/INTP0/TAUJ0I0/TAUJ0O0/DCUTDI	8	-	VDD
9	7	JP0_3/INTP3/TAUJ0I3/TAUJ0O3/DCUTMS	10	13	*RESET
11	12	JP0_5/NMI/*DCURDY	12	-	VSS
13	13	*RESET	14	-	VSS

*は負論理です。NC は未接続です。

ご注意：J5 エミュレータインタフェースのコネクタピン番号とルネサス エレクトロニクスのコネクタピン番号の数え方が異なる場合がありますのでご注意ください。

デバッグやユーザプログラムの書換えをする際、FLMD0 信号切換ジャンパ(J12)の設定が必要となります。

FLMD0 信号切換ジャンパの設定については「図 2-4 FLMD0 信号切換ジャンパ設定図(J12)」をご参照ください。

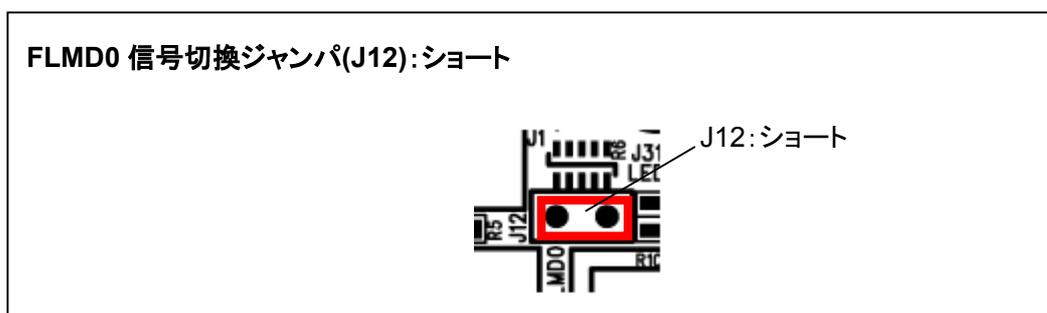



図 2-4 FLMD0 信号切換ジャンパ設定図(J12)

2.2.4. CAN インタフェース

本ボードには J7 に CAN インタフェース(FCN0), J8 に CAN インタフェース(FCN1)コネクタが標準搭載されており、各インタフェースには CAN トランシーバ IC が実装済ですので直ぐに 5V の CAN ネットワークへ接続が可能です。

本インタフェースの信号表については、「表 2-6 CAN インタフェース コネクタ信号表 (J7,J8)」と「表 2-7 CAN トランシーバ IC 信号表 (U2)(J8 用)」、「表 2-8 CAN トランシーバ IC 信号表 (U3)(J7 用)」をご参照ください。

表 2-6 CAN インタフェース コネクタ信号表 (J7,J8)

No	信号名
1	VSS
2	CANL
3	CANH
4	VDD

表 2-7 CAN トランシーバ IC 信号表 (U2)(J8 用)

No	マイコンピン番号	信号名
1	97★	P0_7/URTE11RX/DPIN7/FCN1TX/KR0I2/INTP4
	41★	P1_2/TAUB0I2/TAUB0O2/CSIG7SI/FCN1TX
2	-	VSS
3	-	VDD
4	98★	P0_6/FCN1RX/DPIN6/URTE11TX/KR0I1/NMI
	42★	P1_1/TAUB0I1/TAUB0O1/FCN1RX/FCN0TX
5	-	NC
6	-	CANL
7	-	CANH
8	-	VSS

表 2-8 CAN トランシーバ IC 信号表 (U3)(J7 用)

No	マイコンピン番号	信号名
1	1★	P0_4/DPIN4/FCN0TX/INTP11
	42★	P1_1/TAUB0I1/TAUB0O1/FCN1RX/FCN0TX
2	-	VSS
3	-	VDD
4	100★	P0_5/FCN0RX/DPIN5/INTP12
	35★	P1_7/TAUB0I7/TAUB0O7/FCN0RX
5	-	NC
6	-	CANL
7	-	CANH
8	-	VSS

★が付いているピンはジャンパの設定で NC になります。 NC は未接続です。

CAN ネットワーク上に終端がない場合でも、FCN0 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ(J14)、FCN1 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ(J19)をそれぞれショート状態にする事によってボード上で終端できます。

詳細は「表 2-9 FCN0,FCN1 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定表(J14,J19)」と「図 2-5 FCN0,FCN1 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定図(J14,J19)」をご参照ください。

表 2-9 FCN0,FCN1 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定表(J14,J19)

CAN	ジャンパ	終端抵抗イネーブルジャンパ設定	初期設定 (製品出荷時状態)
FCN0 (J7)	J14	ショート:終端を使用する オープン:使用しない	ショート
FCN 1 (J8)	J19	ショート:終端を使用する オープン:使用しない	ショート

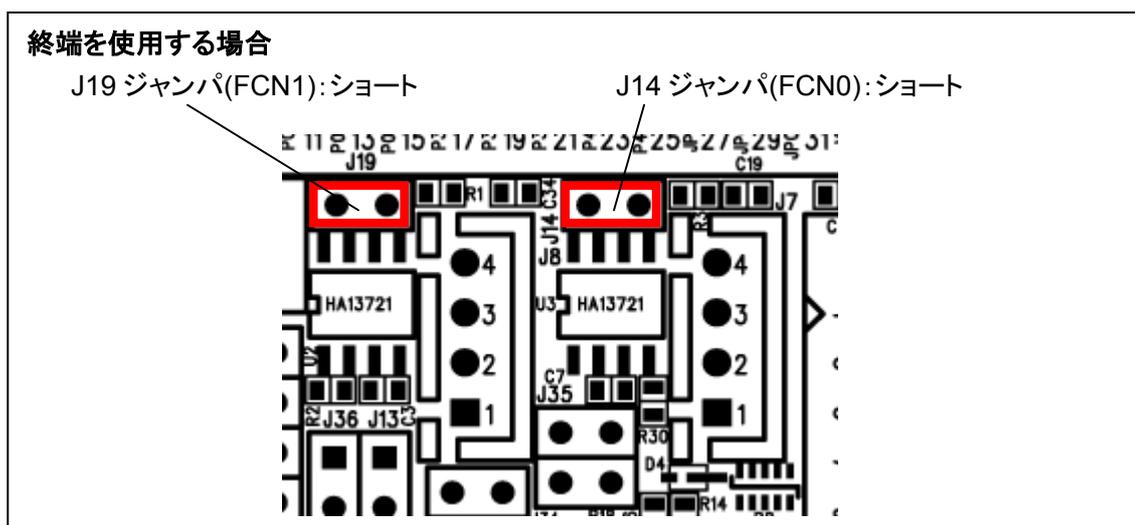



図 2-5 FCN0,FCN1 終端抵抗イネーブル制御ジャンパ設定図(J14,J19)

FCN 0を使用する際は、マイコン端子のFCN0TXとCANトランシーバICのTXD端子をジャンパショートし、マイコン端子のFCN0RXとCANトランシーバICのRXD端子をジャンパショートする必要があります。

同様にFCN 1を使用する際は、マイコン端子のFCN1TXとCANトランシーバICのTXD端子をジャンパショートし、マイコン端子のFCN1RXとCANトランシーバICのRXD端子をジャンパショートしてください。

尚、接続可能なマイコン端子はFCN0, FCN1共に各2つずつあります。 用途に合わせてどちらか1つを設定しご使用ください。

詳細は「表 2-10　FCN0, FCN1 信号接続ジャンパ設定表(J15～J18,J32～J35)」と「図 2-6　FCN0TX, FCN0RX 接続時ジャンパ設定例(J33～J35)」、「図 2-7　FCN1TX, FCN1RX 接続時ジャンパ設定例(J15～J17)」をご参照ください。

表 2-10　FCN0, FCN1 信号接続ジャンパ設定表(J15～J18,J32～J35)

CAN	ジャンパ	ジャンパ設定と接続先信号名	初期設定（製品出荷時状態）
FCN 0（J7）TXD	J32	ショート： FCN0TX(P0_4)を FCN 0として使用 オープン：FCN0TX(P0_4)を使用しない	ショート
	J33※	ショート： FCN0TX(P1_1)を FCN 0として使用 オープン：FCN0TX(P1_1)を使用しない	オープン
FCN 0（J7）RXD	J34	ショート： FCN0RX(P0_5)を FCN 0として使用 オープン：FCN0RX(P0_5)を使用しない	ショート
	J35	ショート： FCN0RX(P1_7)を FCN 0として使用 オープン：FCN0RX(P1_7)を使用しない	オープン
FCN 1（J8）TXD	J15	ショート： FCN1TX(P0_7)を FCN 1として使用 オープン：FCN1TX(P0_7)を使用しない	ショート
	J16	ショート： FCN1TX(P1_2)を FCN 1として使用 オープン：FCN1TX(P1_2)を使用しない	オープン
FCN 1（J8）RXD	J17	ショート： FCN1RX(P0_6)を FCN 1として使用 オープン：FCN1RX(P0_6)を使用しない	ショート
	J18※	ショート： FCN1RX(P1_1)を FCN 1として使用 オープン：FCN1RX(P1_1)を使用しない	オープン

※P1_1端子の「FCN0TX」と「FCN1RX」がマルチプレクス機能により同時に使用できません。 ご使用時は未使用の信号に対応しているジャンパはオープンにしてください。

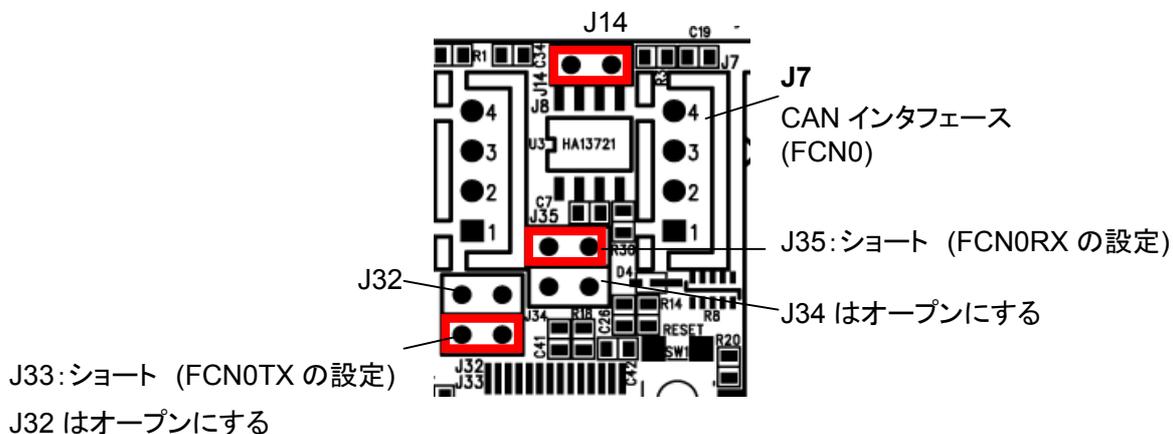



図 2-6　FCN0TX, FCN0RX 接続時ジャンパ設定例(J33～J35)

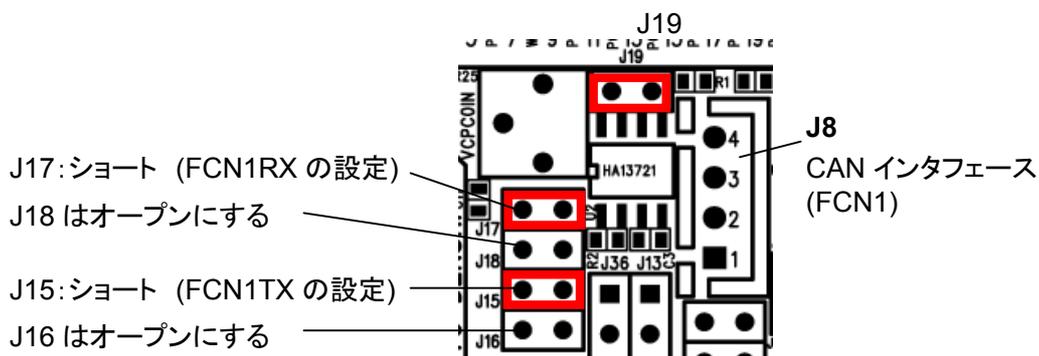



図 2-7　FCN1TX, FCN1RX 接続時ジャンパ設定例(J15～J17)

2.2.5. 拡張 I/O インタフェース (未実装)

本ボードは J1, J2, J3 に MIL 規格準拠 2.54 ピッチの拡張 I/O を用意しておりますが、コネクタは未実装となっております。 MIL 規格準拠 2.54 ピッチのコネクタを用途に合せて別途用意してご使用ください。

尚、製品出荷時状態からの改造(未実装部品実装等)後は、製品保証の範囲外となりますのでご了承の上行ってください。

ご注意:各端子の特性をお調べの上、お客様の責任の下でご使用ください

本インタフェースの信号表については、「表 2-11 拡張 I/O インタフェース コネクタ信号表 (J1)」、「表 2-12 拡張 I/O インタフェース コネクタ信号表 (J2)」、「表 2-13 拡張 I/O インタフェース コネクタ信号表 (J3)」をご参照ください。

表 2-11 拡張 I/O インタフェース コネクタ信号表 (J1)

No.	マイコン ピン番号	信号名	No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	VSS	2	-	VSS
3	1	P0_4/DPIN4/FCN0TX/INTP11	4	100	P0_5/FCN0RX/DPIN5/INTP12
5	98	P0_6/FCN1RX/DPIN6/URTE11TX/ KR0I1/NMI	6	97	P0_7/URTE11RX/DPIN7/FCN1TX/ KR0I2/INTP4
7	99	P0_11/URTE11RX/DPIN11/INTP10	8	3	P0_10/DPIN10/URTE11TX/INTP9
9	95	P0_8/DPIN8/URTE10TX/KR0I3/ INTP5/TAUB0O5/IICB0SDA	10	94	P0_9/URTE10RX/DPIN9/KR0I4/ INTP6/TAUB0O6/IICB0SCL
11	93	P0_12/TAUJ0I0/DPIN12/TAUJ0O0/ KR0I0/INTP8/*CSIG0SSI	12	92	P0_15/TAUJ0I3/TAUJ0O3/APO/ KR0I7/CSIG0SC
13	91	P0_14/TAUJ0I2/TAUJ0O2/DPO/ KR0I6/CSIG0DCS/CSIG0SO	14	90	P0_13/TAUJ0I1/DPIN13/TAUJ0O1/ KR0I5/INTP7/CSIG0SI
15	89	P3_7/TAUB0I7/TAUB0O7/CSIG0SI	16	88	P3_6/TAUB0I6/TAUB0O6/CSIG0DCS/ CSIG0SO
17	87	P3_5/TAUB0I5/TAUB0O5/KR0I4/ CSIG0SC	18	86	P3_4/TAUB0I4/TAUB0O4/KR0I5/ CSIGORYI/CSIG0RYO
19	85	P3_3/TAUB0I3/TAUB0O3/KR0I6	20	84	P3_2/TAUB0I2/TAUB0O2/KR0I7
21	81	P4_8/CSIG4SC/KR0I0	22	82	P4_9/CSIG0RYO
23	83	P4_10/CSIG4RYI	24	2	JP0_0/INTP0/TAUJ0I0/TAUJ0O0/ DCUTDI
25	5	JP0_1/INTP1/TAUJ0I1/TAUJ0O1/ DCUTDO	26	6	JP0_2/INTP2/TAUJ0I2/TAUJ0O2/ DCUTCK
27	7	JP0_3/INTP3/TAUJ0I3/TAUJ0O3/ DCUTMS	28	11	JP0_4/*DCUTRST
29	12	JP0_5/NMI/*DCURDY	30	13	*RESET
31	-	VDD	32	-	VDD
33	-	VSS	34	-	VSS

*は負論理です。NC は未接続です。

一部を除き入力信号の振幅が VDD と VSS を超えないようにご注意ください。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

表 2-12 拡張 I/O インタフェース コネクタ信号表（J2）

No.	マイコンピン番号	信号名	No.	マイコンピン番号	信号名
1	-	VSS	2	-	VSS
3	79	P4_7/INTP4/URTE11RX/CSIG4SO/KR0I1	4	78	P4_6/CSIG4SI/URTE11TX/KR0I2
5	77	P4_5/CSIG0SC/KR0I3	6	76	P4_4/INTP2/URTE10RX/CSIG0SO
7	74	P4_3/CSIG0SI/URTE10TX	8	73	P4_2/TAUB0I15/TAUB0O15/URTE2TX
9	72	P4_1/TAUB0I14/TAUB0O14/URTE2RX	10	71	P4_0/TAUB0I13/TAUB0O13
11	66	P10_5/ADCA0I5	12	65	P10_4/ADCA0I4
13	64	P10_3/ADCA0I3	14	63	P10_2/ADCA0I2
15	62	P10_1/ADCA0I1	16	61	P10_0/ADCA0I0
17	60	P10_15/ADCA0I15	18	59	P10_14/ADCA0I14
19	58	P10_13/ADCA0I13	20	57	P10_12/ADCA0I12
21	56	P10_11/ADCA0TRG2/ADCA0I11	22	55	P10_10/ADCA0TRG1/ADCA0I10
23	54	A0VSS	24	53	A0VREFP
25	-	NC	26	52	P11_8
27	51	P11_9	28	42	P1_1/TAUB0I1/TAUB0O1/FCN1RX/FCN0TX
29	41	P1_2/TAUB0I2/TAUB0O2/CSIG7SI/FCN1TX	30	-	NC
31	-	VDD	32	-	VDD
33	-	VSS	34	-	VSS

NC は未接続です。

一部を除き入力信号の振幅が VDD と VSS を超えないようにご注意ください。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

表 2-13 拡張 I/O インタフェース コネクタ信号表（J3）

No.	マイコン ピン番号	信号名	No.	マイコン ピン番号	信号名
1	-	VSS	2	-	VSS
3	-	NC	4	-	NC
5	-	NC	6	50	P10_9/ADCA0TRG0/ADCA0I9
7	49	P10_8/ADCA0I8	8	48	P10_7/ADCA0I7
9	47	P10_6/ADCA0I6	10	46	P11_0/ADCA0I16
11	45	P11_1/ADCA0I17	12	44	P11_2/ADCA0I18
13	43	P11_3/ADCA0I19	14	40	P1_3/TAUB0I3/TAUB0O3/CSIG7DCS/ CSIG7SO
15	39	P1_4/TAUB0I4/TAUB0O4/CSIG7SC	16	37	P1_5/TAUB0I5/TAUB0O5/CSIG7RYI/ CSIG7RYO
17	36	P1_6/TAUB0I6/TAUB0O6/*CSIG7SSI	18	35	P1_7/TAUB0I7/TAUB0O7/FCN0RX
19	34	P1_8/TAUB0I8/TAUB0O8	20	33	P1_9/TAUB0I9/TAUB0O9/INTP3
21	32	P1_10/TAUB0I10/TAUB0O10/INTP4	22	31	P1_11/TAUB0I11/TAUB0O11/INTP5
23	30	P1_12/TAUB0I12/TAUB0O12/INTP6	24	29	P1_13/TAUB0I13/TAUB0O13/INTP7
25	28	P1_14/TAUB0I14/TAUB0O14/INTP8	26	27	P1_15/TAUB0I15/TAUB0O15/INTP9
27	25	P0_3/DPIN3/CSIG4SC/ADCA0TRG1/ INTP3/MODE1	28	24	P0_2/DPIN2/CSIG4SI/ADCA0TRG2/ URTE2TX/INTP2/TAUB0O2/MODE0
29	19	P0_1/DPIN1/CSIG4DCS/CSIG4SO/ URTE2RX/INTP1/TAUB0O1/FIMD1	30	18	P0_0/DPIN0/*CSIG4SSI/ADCA0TRG0/ INTP0
31	-	VDD	32	-	VDD
33	-	VSS	34	-	VSS

*は負論理です。NC は未接続です。

一部を除き入力信号の振幅が VDD と VSS を超えないようにご注意ください。

規定以上の振幅の信号が入力された場合、永久破損の原因となります。

2.3. ユーザインタフェース

2.3.1. 評価用 LED

本ボードには LED1～LED4 に評価用 LED が標準搭載しており、P0_12～P0_15 で制御可能です。

本インタフェースの信号表は「表 2-14 評価用 LED 信号表 (LED1～LED4)」をご参照ください。

表 2-14 評価用 LED 信号表 (LED1～LED4)

LED	マイコンピン番号	信号名	備考
LED1	93	P0_12/TAUJ0I0/DPIN12/TAUJ0O0/KR0I0/INTP8/*CSIG0SSI	Low 出力で点灯
LED2	90	P0_13/TAUJ0I1/DPIN13/TAUJ0O1/KR0I5/INTP7/CSIG0SI	
LED3	91	P0_14/TAUJ0I2/TAUJ0O2/DPO/KR0I6/CSIG0DCS/CSIG0SO	
LED4	92	P0_15/TAUJ0I3/TAUJ0O3/APO/KR0I7/CSIG0SC	

*は負論理です。

評価用 LED1～LED4 を使用する場合は J31 評価用 LED イネーブル制御ジャンパをショートする必要があります。

詳細は「表 2-15 評価用 LED イネーブルジャンパ設定表 (J31)」と「図 2-8 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定図 (J31)」をご参照ください。

表 2-15 評価用 LED イネーブルジャンパ設定表 (J31)

ジャンパ	設定	備考	初期設定（製品出荷時状態）
J31	ショート	LED1：P0_12 を Low 出力で点灯、High 出力で消灯します。 LED2：P0_13 を Low 出力で点灯、High 出力で消灯します。 LED3：P0_14 を Low 出力で点灯、High 出力で消灯します。 LED4：P0_15 を Low 出力で点灯、High 出力で消灯します。	ショート
	オープン	評価用 LED を使用しない	

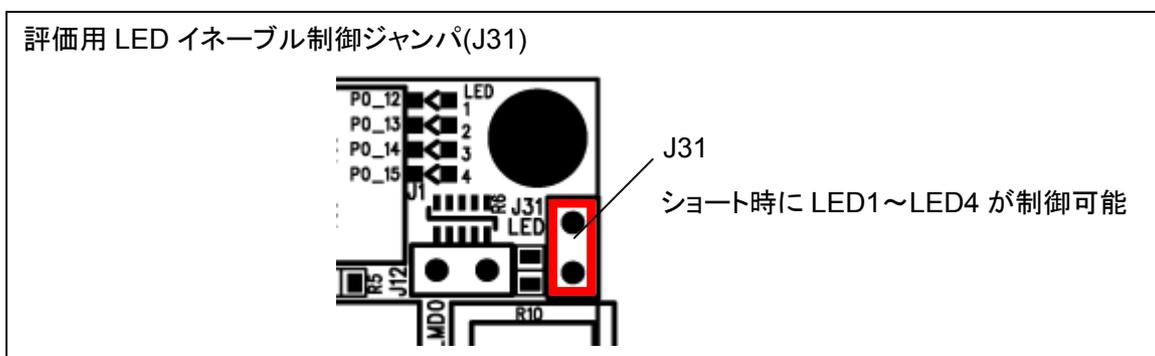



図 2-8 評価用 LED イネーブル制御ジャンパ設定図 (J31)

2.3.2. 評価用スイッチ

本ボードには SW2 に評価用スイッチが標準搭載されています。

本インタフェースの信号表は「表 2-16 評価用スイッチ信号表（SW2）」をご参照ください。

表 2-16 評価用スイッチ信号表（SW2）

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW2	88	P3_6/TAUB0I6/TAUB0O6/CSIG0DCS/CSIG0SO	評価用スイッチ （押すと"Low"信号発生）

2.3.3. リセットスイッチ

本ボードには SW1 にリセットスイッチが標準搭載しており、スイッチを押すことにより、リセット可能となっております。

本インタフェースの信号表については、「表 2-17 リセットスイッチ信号表（SW1）」をご参照ください

表 2-17 リセットスイッチ信号表（SW1）

スイッチ	マイコン ピン番号	信号名	備考
SW1	13	*RESET	リセット

*は負論理です。

3. 各種モード

3.1. 動作モード

マイコンの動作モードは下記 2 つの動作モードがあります。

- 通常動作モード
- フラッシュ・プログラミング・モード

動作モードの端子設定については、「表 3-1 モード設定による動作モードの選択表」をご参照ください。
尚、各モードの詳細はルネサス エレクトロニクス株式会社当該マイコンハードウェアマニュアルをご確認ください。

表 3-1 モード設定による動作モードの選択表

端子		動作モード
FLMD0 (J12)	FLMD1※	
VSS (J12 ジャンパ:ショート)	VSS	通常動作モード
VDD (J12 ジャンパ:オープン)	VSS	フラッシュ・プログラミング・モード

※ 本ボード上での設定は不要です

動作モードの設定例については「図 3-1 動作モード設定例」をご参照ください。

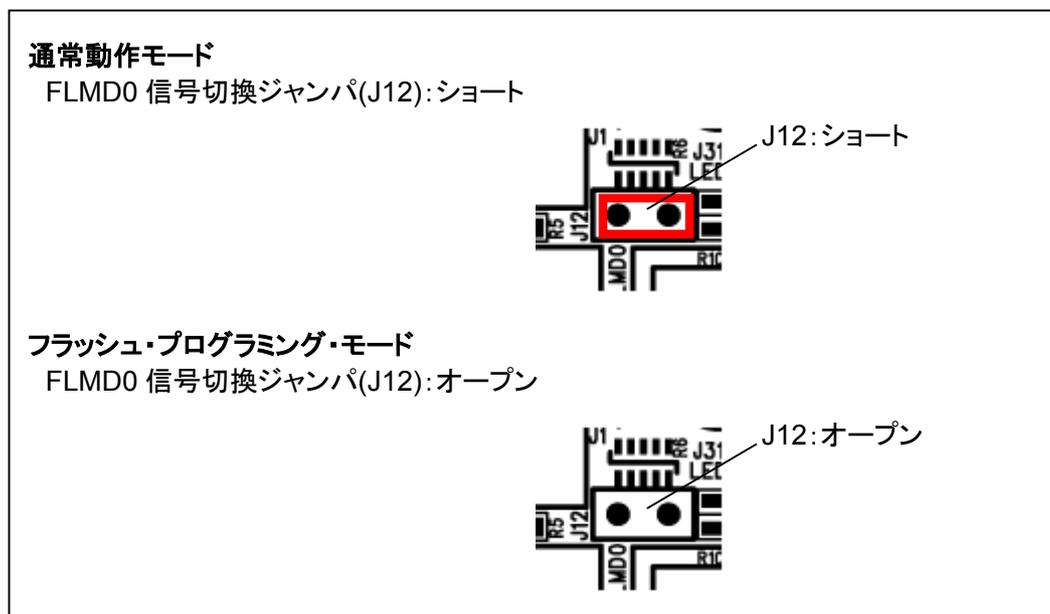



図 3-1 動作モード設定例

4. こんな時は

Q1　電源供給はどこからするのですか？

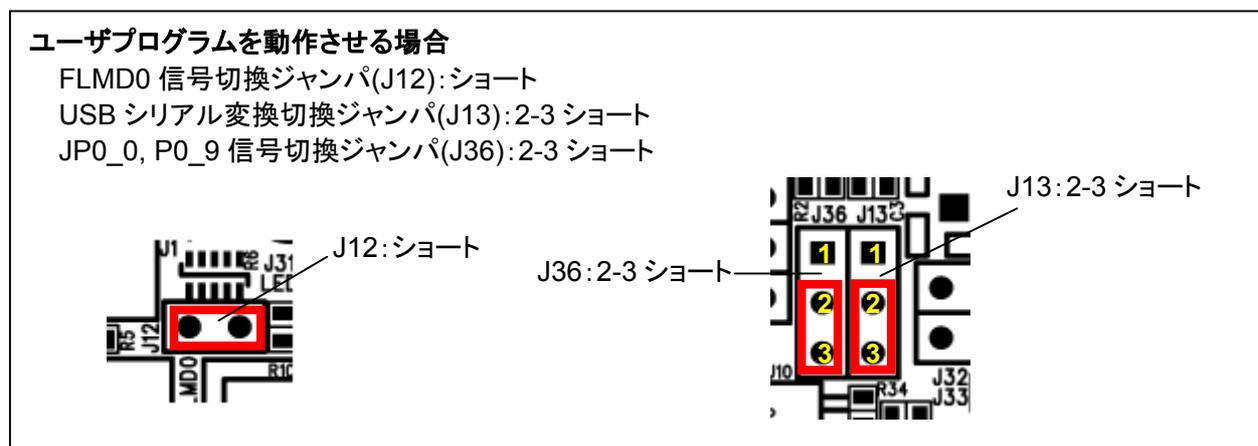
A1　DC 電源(J6), USB インタフェース(J11), 拡張 I/O(J1, J2, J3)から電源供給が可能です。

電源供給は必ずいずれか 1 箇所から行ってください。

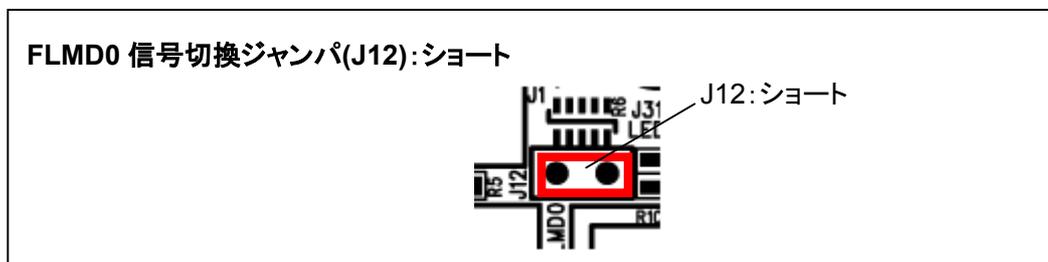
詳細は「2.1.電源」をご参照ください。

Q2　USB を使ってシリアル通信をする場合、設定が必要ですか？

A2　はい、必要です。

ボード上では FLMD0 信号切換ジャンパ(J12)、USB シリアル変換切換ジャンパ(J13)、JP0_0, P0_9 信号切換ジャンパ(J36)の設定が必要です。 詳細は「2.2.1.USB インタフェース」をご参照ください。

Q3　エミュレータでデバッグをする場合ボード上で設定が必要ですか？

A3　はい、必要はです。

ボード上では FLMD0 信号切換ジャンパ(J12) をショートする必要があります。

Q4 マイコンにデータを書換えをする場合ボード上で設定が必要ですか？

A4 接続インタフェースによっては、設定が必要です。

本ボードでは以下の 3 箇所から書換えが可能です。

①J4 フラッシュインタフェース(20P) ：設定不要

②J5 エミュレータインタフェース(14P)：FLMD0 信号切換ジャンパ(J12)の設定が必要

③J11 USB インタフェース：FLMD0 信号切換ジャンパ(J12)、USB シリアル変換切換ジャンパ(J13)、JP0_0, P0_9 信号切換ジャンパ(J36)の設定が必要

各ジャンパ設定の詳細は「2.2.3.エミュレータインタフェース」、「2.2.1.USB インタフェース」をご参照ください。

内蔵 ROM のユーザプログラムへの書換えは北斗電子製オンボードプログラマ FM-ONE や E1、E20 等がご利用可能です。 使い方については各プログラマやエミュレータの取扱説明書をご確認ください。

Q5 CAN を使う場合、ボード上で設定が必要ですか？

A5 はい、必要です。

各 CAN に対応したジャンパの設定が必要です。

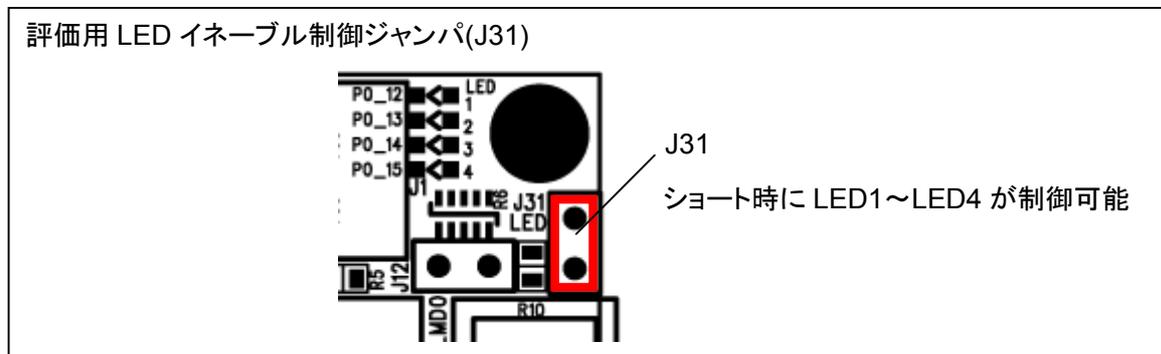
本ボードの CAN インタフェース FCN0 と FCN1 は接続可能な端子が各 2 種類あります。 接続端子により設定ジャンパが異なります。 詳細は「2.2.4.CAN インタフェース」を参照下さい。

尚、使用しない CAN はジャンパをオープンにしてください。

Q6　評価用 LED を使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A6　はい、必要です。

　ボード上では評価用 LED イネーブル制御ジャンパ(J31)をショートする必要があります。

　詳細は「2.3.1.評価用 LED」をご参照ください。

Q7　評価用スイッチを使う場合ボード上で設定が必要ですか？

A7　いいえ、必要はございません。

5. 付録

5.1. ボード寸法図

T = 2.54mm

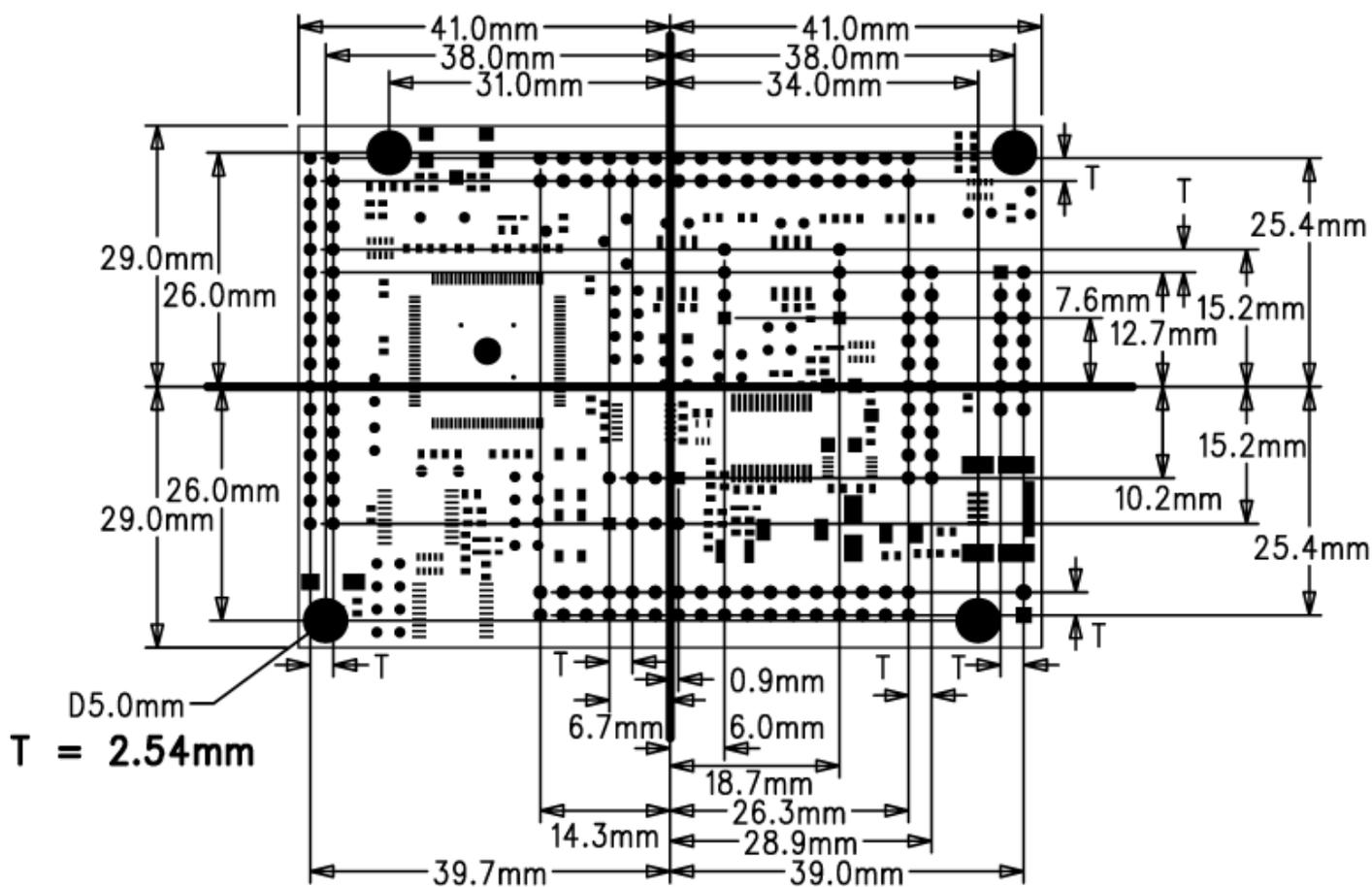



図 5-1 ボード外寸図

5.2. 評価用 LED･スイッチ回路図

5.2.1. 評価用 LED

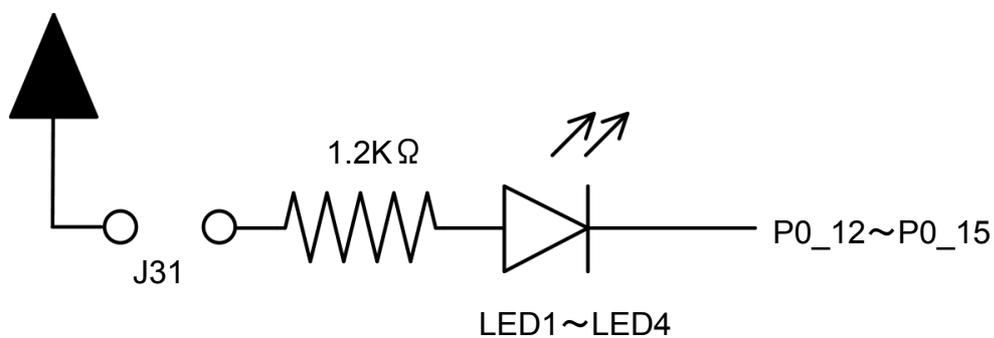



図 5-2 評価用 LED 回路図

5.2.2. 評価用スイッチ

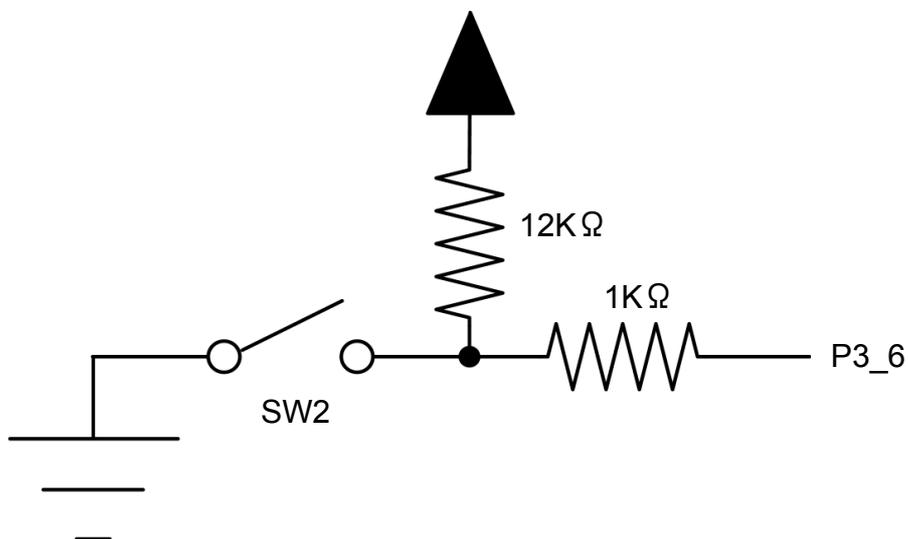



図 5-3 評価用スイッチ回路図

5.3. ボード購入時の状態

ボードは動作確認用として、テストプログラムを書き込んでおります。

出荷時のジャンパピンの状態を「図 5-4 ジャンパピン初期状態図」に示します。

「図 5-4 ジャンパピン初期状態図」の状態で、USB インタフェース(J11)から電源を供給すると下記<テストプログラム内容>の動作が確認出来ます。

<テストプログラム内容>

J11 USB インタフェースから電源を供給すると、初期状態で LED1～LED4 が順次点灯を繰り返します。SW2 を押すと LED1～LED4 全てが点灯し、離すと再び順次点灯を繰り返します。これらの動作をすれば、プログラムが正常に動作する事を示します。

SW2
LED1
LED2
LED3
LED4
ショート
J15, J17 ショート
J16, J18 オープン
V850E2/Fx4-L
(100 ピン)
2-3 ショート
J26～J29
未実装
J21～J24
未実装

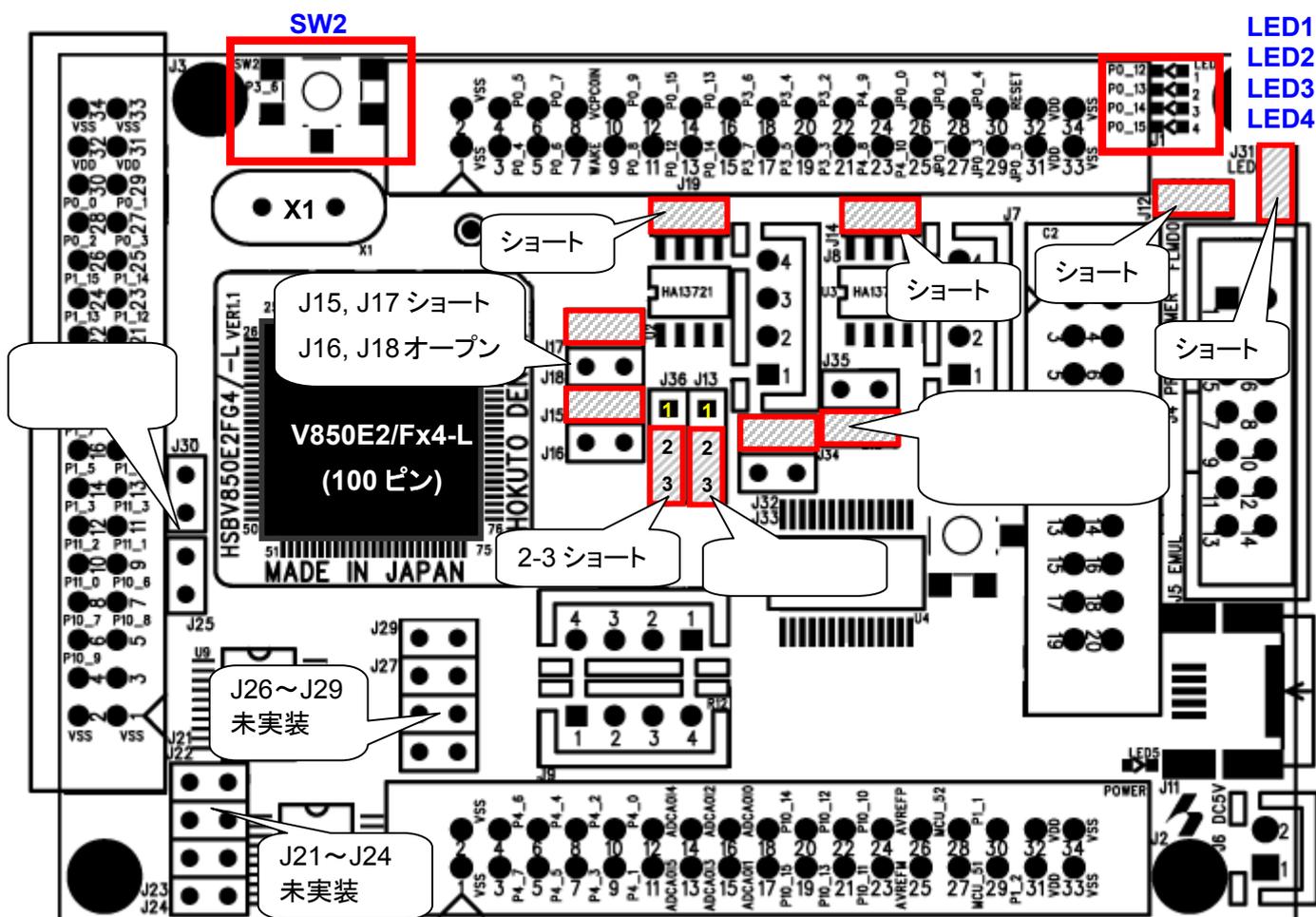



図 5-4 ジャンパピン初期状態図

取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2013.6.25	—	初版発行
REV.1.0.1.0	2013.11.27	6	表 1-2 コネクタと適合コネクタ表 J11 適合コネクタ訂正
REV.1.1.0.0	2015.7.21	13	最新のマイコン対応状況はホームページを確認して頂く旨を追記

お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せください。

株式会社 北斗電子

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

e-mail：support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL:http://www.hokutodenshi.co.jp

ルネサス エレクトロニクス V850E2/Fx4-L(100 ピン)マイコン搭載
HSB シリーズマイコンボード

HSBV850E2FG4-L シリーズ取扱説明書

株式会社北斗電子